

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-333275

(43)Date of publication of application : 30.11.2000

(51)Int.Cl. H04Q 9/00
H04L 12/46
H04L 12/28

(21)Application number : 11-138362 (71)Applicant : SHARP CORP

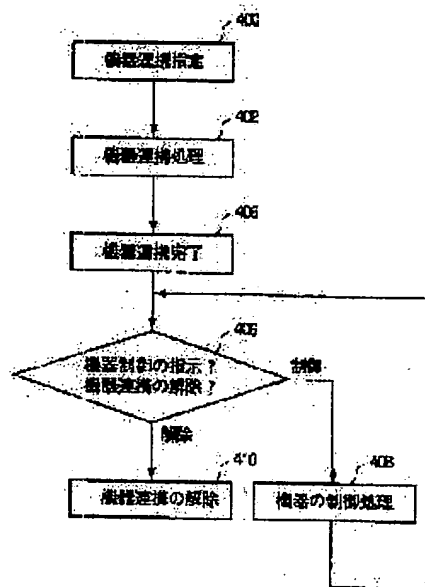
(22)Date of filing : 19.05.1999 (72)Inventor : MIKATA JIYUNOKO

(54) NETWORK MANAGEMENT METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a network management method that can easily and surely control and manage interlocking processing of a plurality of devices on a network.

SOLUTION: The network management method includes a step 400 where a plurality of devices are designated as an interlocking device group, a step 402 where a unique virtual address is assigned on a network to the designated interlocking device group, any of the designated interlocking device group is selected as a representative device, functions of each device of the designated interlocking device group are stored in the representative device while being related with each device, and a step 406 where other devices on the network receives information about the functions of the interlocking device group stored in the representative device while relating the information with the virtual address.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's
decision of rejection]
[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision
of rejection or application
converted registration]
[Date of final disposal for
application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-333275

(P2000-333275A)

(43)公開日 平成12年11月30日 (2000. 11. 30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト(参考)
H 0 4 Q 9/00	3 2 1	H 0 4 Q 9/00	3 2 1 E 5 K 0 3 3 3 2 1 D 5 K 0 4 8
H 0 4 L 12/46 12/28		H 0 4 L 11/00	3 1 0 C 3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平11-138362

(22)出願日 平成11年 5 月19日 (1999. 5. 19)

(71)出願人 00005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 三方 肇子

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74)代理人 100064746

弁理士 深見 久郎

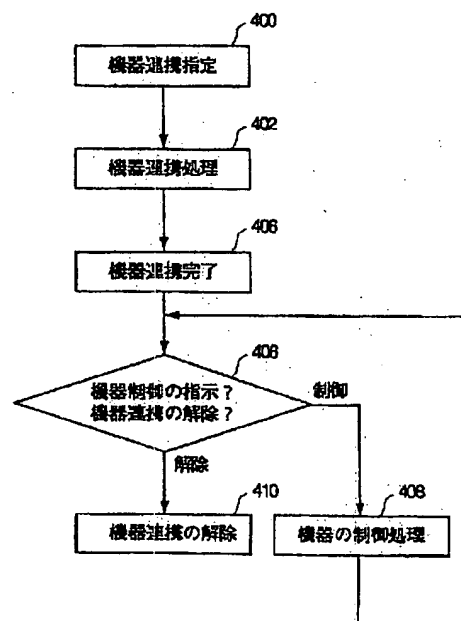
Fターム(参考) 5K033 AA03 AA09 BA01 BA15 CB01
CB13 DA01 DA20 DB12 DB16
DB20 EA07 EC03
5K048 AA13 BA02 DA02 DA05 DB04
DC04 EA14 EB01

(54)【発明の名称】 ネットワーク管理方法

(57)【要約】

【課題】 ネットワーク上の複数の機器の連携処理を容易に、かつ確実に制御し管理できるネットワーク管理方法を提供すること

【解決手段】 ネットワーク管理方法は、複数の機器を連携機器群として指定するステップ400と、指定された連携機器群に対してネットワーク上でユニークな仮想アドレスを割当て、指定された連携機器群のうちの一つを代表機器として選択し、指定された連携機器群の各機器の機能をその機器と関連付けて代表機器に記憶するステップ402と、代表機器に記憶された連携機器群の機能を仮想アドレスと関連付けてネットワーク上の他の機器に通知するステップ406を含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークで接続された機器を管理するためのネットワーク管理方法であって、
複数個の前記機器を連携機器群として指定するステップと、

指定された前記連携機器群に対して前記ネットワーク上でユニークな仮想アドレスを割り当てるステップと、
指定された前記連携機器群のうちの一つを代表機器として選択するステップと、

指定された前記連携機器群の各機器の機能をその機器と関連付けて前記代表機器に記憶するステップと、
前記代表機器に記憶された前記連携機器群の機能を前記仮想アドレスと関連付けてネットワーク上の他の機器に通知するステップとを含む、ネットワーク管理方法。

【請求項2】 前記選択するステップは、明示的に代表機器を指定するステップを含む、請求項1に記載のネットワーク管理方法。

【請求項3】 前記選択するステップは、
指定された前記連携機器群の間で互いの実アドレスを交換するステップと、

各前記連携機器において、交換された実アドレスに基づき、あらかじめ定められたアルゴリズムにしたがって代表機器を決定するステップを含む、請求項1に記載のネットワーク管理方法。

【請求項4】 さらに、複数個の前記機器の一つから、前記仮想アドレスに向けて制御パケットを送信するステップと、

前記制御パケットを前記代表機器において受信して、前記代表機器に記憶された前記連携機器群の機能に基づいて適切な機器を制御するステップを含む、請求項1～請求項3のいずれかに記載のネットワーク管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は主としてデジタルネットワークで接続された機器のネットワーク制御に使用されるネットワークアドレスの改良に関し、特に、ネットワークに接続された複数個の機器を連携して制御する際のネットワーク管理装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、デジタルネットワークの発達に伴い、使用者が携帯して利用する機器（以下「モバイル機器」と呼ぶ。）を、ネットワークのどの場所からでも使用可能とするための技術が開発されつつある。そうした技術の一例が特開平10-117207号公報に開示されている。この公報に開示された技術では、モバイル機器等に一時的にネットワークのアドレスを動的に割り当てる仮想アドレスを採用している。

【0003】 また、コンピュータだけではなく、家電機器等さまざまな機器がネットワークに接続されるようになったために、機器単体ではなく、複数の機器を連携し

て制御するための技術が開発されつつある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、特開平10-117207号公報に開示された仮想アドレスは、単に1つのノードまたは1つの機器に対応して割り当てられるだけである。そのため連携している複数個の機器に対して何らかの制御処理を行ないたい場合には、連携している各々の機器のネットワークアドレスに対して個別に制御を行なう方法しか存在していなかった。たとえば、ネットワーク上にテレビジョン受信機（以下「テレビ」と呼ぶ。）とビデオテープレコーダ（以下「VCR」と呼ぶ。）とが接続されている場合を考える。従来から、テレビとVCRとの間では、VCRでテープから再生された映像を、テレビに表示するという、互いに連携して行なう処理が多く行なわれる。従来は、こうした処理を行なう場合には、テレビに対してテレビの入力ラインの切換、VCRに対しても同様にビデオテープの再生開始および停止などの制御処理を個別に行なう必要があった。

【0005】 このように連携動作をする機器に対して、これらとは別の、各機器に対して動作を指示するための指示装置、たとえばリモートコントローラ（リモコン）などを使用することが便利である。しかしながら、従来のリモコンを用いてたとえばVCR再生の停止の指示をする場合には、次のステップを実行する必要がある。

【0006】 (1) 制御対象がVCRであることを指示装置が認識する。

(2) 制御対象であるVCRのネットワークアドレスを取得する。

【0007】 (3) 制御対象であるVCRに対して停止を指示する。

(4) VCRがこの制御コマンドを受信し、解釈して実行する。

【0008】 ところがこの際には次のような問題点がある。

(1) VCRに関するネットワーク情報を含む情報を指示装置が事前に知っていないと上記した制御を行なうことができない。

【0009】 (2) テレビとVCRとを個別に指示装置によって処理するので、テレビとVCRとの処理の同期が保証されない。

【0010】 (3) 制御が必要になった都度逐次制御対象のネットワークアドレスを取得するものだとすると、指示装置側の処理のオーバーヘッドが高くなる。

【0011】 (4) 指示装置からネットワーク機器に対して行なわれる制御が、連携した機器に対する制御なのか、単体としての機器に対する制御なのかを被制御対象の機器が認識できない。そのため各機器において処理の重複が生じたり、誤まった処理が実行されたりする。

【0012】 こうした問題点が生ずる。それゆえに本発

明の目的は、ネットワーク上の複数の機器の連携処理を容易に、かつ確実に制御し管理することができるネットワーク管理方法を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明にかかるネットワーク管理方法は、ネットワークで接続された機器を管理するためのネットワーク管理方法であって、複数の機器を連携機器群として指定するステップと、指定された連携機器群に対してネットワーク上でユニークな仮想アドレスを割当てるステップと、指定された連携機器群のうちの一つを代表機器として選択するステップと、指定された連携機器群の各機器の機能をその機器と関連付けて代表機器に記憶するステップと、代表機器に記憶された連携機器群の機能を仮想アドレスと関連付けてネットワーク上の他の機器に通知するステップを含む。

【0014】この発明によれば、ネットワーク上の各機器で、連携機器として指定された機器群の機能と、連携機器群に割り当てられた仮想アドレスとを認識することができる。連携機器群に対してなんらかの情報を送信するときにはこの仮想アドレスのみに送ればよく、個々の機器に情報を送信する必要はない。その結果、連携して動作する複数の機器を一つの仮想機器として管理することが可能となり、ネットワークアドレスの管理が容易になる。

【0015】請求項2に記載の発明にかかるネットワーク管理方法は、請求項1に記載の発明の構成に加えて、選択するステップは、明示的に代表機器を指定するステップを含む。

【0016】連携機器群のうちでも所望のものを明示的に代表機器に指定することができ、ユーザのネットワーク管理が容易になる。

【0017】請求項3に記載の発明にかかるネットワーク管理方法は、請求項1に記載の発明の構成に加えて、選択するステップは、指定された連携機器群の間で互いの実アドレスを交換するステップと、各連携機器において、交換された実アドレスに基づき、あらかじめ定められたアルゴリズムにしたがって代表機器を決定するステップを含む。

【0018】連携機器のうちで、特に代表機器を指定しなくとも自動的に代表機器が決定されるため、使用者の作業が削減されネットワーク管理が容易になる。

【0019】請求項4に記載の発明にかかるネットワーク管理方法は、請求項1～請求項3のいずれかに記載の発明の構成に加えてさらに、複数の機器の一つから、仮想アドレスに向けて制御パケットを送信するステップと、制御パケットを代表機器において受信して、代表機器に記憶された連携機器群の機能に基づいて適切な機器を制御するステップを含む。

【0020】仮想パケットに制御パケットを送信するだ

けで、仮想機器の個々の装置に対する制御を行うことができる。また代表機器が仮想機器の複数の装置を一括して管理し動作させるため、装置間の動作の不整合などが防止できる。

【0021】

【発明の実施の形態】図1に、本願発明の一実施の形態の装置および方法を実現するネットワークの概略ブロック図を示す。図1を参照して、このネットワークはIEEE1394ネットワーク110と、このネットワーク110上にそれぞれ接続されたネットワーク機器としてのVCR100、ステレオ102およびテレビ104と、これらのネットワーク機器に対して動作の指示を行なうための赤外線リモコン108と、ネットワーク110に接続され、赤外線リモコン108とネットワーク上の各機器との間のデータの送受信を赤外線を用いて行なうためのリモコンインタフェース106を含む。図1に示すネットワークは単に1つの例であって、他のネットワーク機器がネットワーク110に接続されていてもよい。また赤外線リモコン108に代えて、ネットワークに直接接続されている機器（たとえばパーソナルコンピュータなど）を用いて各ネットワーク機器に対して指示を出してもよい。

【0022】図2に、ネットワーク機器であるVCR100、ステレオ102、およびテレビ104を代表してテレビ104のハードウェアブロック図を示す。VCR100、ステレオ102のネットワーク管理部分もこれと同様の構成である。図2を参照してテレビ104は、テレビ制御部122と、テレビ制御部122およびネットワーク110に接続され、ネットワーク110から与えられるコマンドおよび/またはデータに基づいてテレビ制御部122を制御するためのネットワーク管理装置120を含む。

【0023】ネットワーク管理装置120は、ネットワーク110に接続されたネットワークインタフェース130と、テレビ制御部122に接続された機器制御インタフェース140と、ネットワークインタフェース130および機器制御インタフェース140に接続された内部バス132と、それぞれ内部バス132に接続された操作パネル124、表示装置126、CPU（中央演算処理装置）130、RAM（随時読出/書込可能メモリ）136、およびROM（読出専用メモリ）138とを含む。要するにネットワーク管理装置120は、ネットワーク110との通信機能を用い、テレビ制御部120を制御する専用の小型コンピュータである。そしてROM138に格納されたソフトウェアを実行することにより以下に述べる各機能ブロックを実現する。

【0024】図3に、ネットワーク管理装置120の機能ブロック図を示す。図3に示すようにこのネットワーク管理装置120は、操作パネル124、表示装置126、ネットワークインタフェース150に加えて、RA

M136またはROM138内に設けられる、テレビ制御部122を制御するためのコマンドなどを格納した制御テーブル158と、RAM136内に格納される、機器を連携して制御する際に必要となる機器連携情報を格納する機器連携情報テーブル152と、制御テーブルを作成する際の連携条件162と、RAM136に格納される仮想アドレス情報160と、ネットワークインタフェース150を介してネットワーク110上の各機器と交信し、連携機器情報テーブル152および仮想アドレス情報160を用いてテレビ制御部122および必要な場合にはネットワーク110上の他の機器を、以下に述べる仮想アドレスを用いて制御するための仮想アドレス処理部154と、制御テーブル158の内容および仮想アドレス処理部154からの指示に基づいてテレビ制御部122を制御する処理を行なうためのテレビアプリケーション156を含む。テレビアプリケーション156は、操作パネル124からの入力に対してもそれぞれ所定の処理を行なう。そしてテレビアプリケーション156は、表示装置126上に各種情報を表示する処理も行なう。

【0025】図4に、赤外線リモコン108の機能ブロック図を示す。赤外線リモコン108のハードウェア構成は図2に示すものとほぼ同様であるが、ネットワークインタフェース130に代えて図4に示される赤外線ネットワークインタフェース170を含むこと、機器を制御する必要がないため機器制御インタフェース140を有していない点異なる。

【0026】図4を参照して機能的には、赤外線リモコン108は上述した赤外線ネットワークインタフェース170に接続され、後述する仮想アドレスを用いた各ネットワーク機器の連携制御を行なうための仮想アドレス処理部172と、仮想アドレス処理部172によって利用される仮想アドレスを格納する仮想アドレス情報176と、操作者の操作に応じてリモコンとして必要な制御を行ない仮想アドレス処理部172に対して操作者の操作に応じたコマンドを与えるためのリモコンアプリケーション174と、リモコンアプリケーション174によって制御され、操作者からの操作をリモコンアプリケーション174に与えるとともに、リモコンアプリケーション174からの情報を表示するためのタッチパネル式の入出力表示部178とを含んでいる。

【0027】図5に、たとえば図3の機器連携情報テーブル152の内容の一例を示す。図5に示すように機器連携情報テーブル152は、仮想アドレス202と、仮想マネージャを特定するための仮想マネージャ情報204と、この仮想マネージャ情報204によって特定される仮想マネージャによって連携制御される対象となるネットワーク機器の情報200とを含む。連携対象機器情報200は、連携対象となる複数の情報206~208を含んでいる。この個数は連携対象となるネットワ

ーク機器の個数と一致する。

【0028】この実施の形態の装置では、連携して制御される複数のネットワーク機器を、1つの仮想的な機器として考え、その機器に1つの仮想アドレスを割り振る。仮想アドレス情報202にはこの仮想アドレスが格納される。こうして仮想的に考えられる機器を制御するための仕組みとして、仮想マネージャという考え方を導入する。この仮想マネージャに対して、上記した仮想的な機器を制御するためのコマンドを与えることにより、関連する各機器に対して仮想マネージャが必要な制御を行なう。これにより、ネットワーク上のどの機器から、連携して動作する複数の機器をあたかも1つの仮想的な装置であるかのように取扱うことができる。仮想マネージャには仮想アドレスが割当てられるため、仮想アドレスを宛先として指定してコマンドのパケットを送信することにより、連携処理の対象となる複数の機器が仮想マネージャによって一括して制御されることになる。

【0029】但し仮想マネージャは実際には、ネットワーク上の機器、特にこの実施の形態では連携対象となる複数のネットワーク機器の1つの上で動作する。

【0030】図5(A)を参照して、仮想マネージャ情報204は、仮想マネージャが動作する実際の機器の実アドレスと、仮想マネージャによって制御される仮想的な機器の機器識別子と、その仮想的な機器が持つ機能(複数のあってもよい)を識別するための機能識別子とを含む。

【0031】さらに各連携対象機器情報が、連携対象となる機器の実アドレスと、その機器の機器識別子と、その機器の持つ機能を識別するための機能識別子とを含んでいる。

【0032】制御テーブル158には、制御コマンド224と、その制御コマンドに対応する制御動作記述226との対が複数格納されている。

【0033】連携条件162は、この装置(テレビ104)が連携可能な機器と、連携時に行なう処理を記述する連携処理記述とからなる連携条件を格納している。たとえばテレビと連携可能な機器としてVCRがあり、連携処理記述としては「音量制御はテレビに対して行なう」というものが考えられる。また他の条件としては連携可能な機器としてVCRがあり、連携処理記述としては「チャンネル切替はVCRに対して行なう」がある。仮想アドレス処理部154は、この連携条件162と、ネットワークインタフェース150を介してネットワーク上の連携対象機器から受ける連携対象機器の情報に基づき、制御テーブル158を組立てることができる。なおこのようにしてその都度制御テーブル158の内容を組立てるのは、連携情報自体は仮想マネージャ側の設定であり、連携相手の条件が含まれないためである。実際の条件を制御に反映させ、整合させるにはこうした処理

が必要である。

【0034】この連携条件には、①予め決まっている、②アプリケーションが決める、③ユーザが決める、というパターンがある。ここでは①の予め決まっている場合を想定する。

【0035】ここで、機器連携情報テーブル152と制御テーブル158との具体的な例を、テレビ104とVCR100とが連携する場合を想定して説明する。図6(A)を参照して、機器連携情報テーブル152の仮想アドレスとしてはこの例では0x0001が割当てられるものとする。この仮想アドレスは、実アドレスと区別することができるものであればどのようなものでもよい。仮想アドレスの割当て方は、特定のアルゴリズムに従って生成するものでもよいし、その時々でランダムに割当ててもよい。

【0036】仮想マネージャ情報204は、実アドレスとしてテレビ104のアドレス0x0000、機器識別子として「TV」、機能識別子として「DISPLAY」などを含む。連携対象機器情報としてはVCR100についてのものだけであって、実アドレス0x0001(VCR100のネットワークアドレス)と、機器識別子としての「VCR」と、機能識別子の「PLAY」などを含む。

【0037】図6(B)を参照して、制御テーブル158はたとえば仮想アドレス222として「0x0001」を、制御コマンド224としてたとえば「volumeUp」を、制御動作記述226として機器に依存した動作記述たとえば「音量制御はテレビに対して行なう」に対応した動作記述を格納している。

【0038】図7を参照して、図1に示すネットワーク上で使用されるパケットの一般的フォーマットについて説明する。図7(A)を参照して、連携する機器同士で自己の機器情報を相手に通知する際に使用される機器情報通知用パケット240は、パケット識別子242と、ネットワークノード識別子244と、ネットワークノードアドレス246と、機器情報248とを含む。パケット識別子242はこのパケットが機器情報通知用パケットであることを示す情報を格納する。ネットワークノード識別子244はこのパケットの宛先ノードの識別子(TV、VCRなど)を格納する。ネットワークノードアドレス246は、このパケットの宛先ノードの実アドレスを格納する。機器情報248は、自己の機器識別子(VCR、TVなど)と、自己の機能識別子からなる。機能識別子は、当該機器が有している機能を識別するための情報である。

【0039】図7(B)を参照して、後述する仮想マネージャからネットワーク上の全ノードにブロードキャストされる機器連携情報通知用パケット260は、パケット識別子262と、仮想アドレス264と、仮想マネージャ情報268と、連携対象機器情報270とを含む。

パケット識別子262はこのパケット260が機器連携情報通知用パケットであることを示す情報を格納する。仮想アドレス264は、仮想マネージャに割当てられた仮想アドレスを格納する。仮想マネージャ情報268は、仮想マネージャが存在する機器の実アドレスと、当該機器に関する機器情報とを含む。連携対象機器情報270は、この仮想マネージャによって連携制御される連携機器の実アドレスと、当該機器の機器識別子と、当該機器の機能識別子との組合せを含む。

【0040】図7(C)を参照して、連携処理を開始する際に操作者が操作する装置(たとえば図1に示すリモコン208など)からネットワーク上にブロードキャストされる連携要求通知用パケット280は、パケット識別子282と、仮想マネージャ特定済/未情報284と、連携対象機器情報1(286)～連携対象機器情報N(288)とを含む。パケット識別子282はこのパケットが連携要求通知用パケットであることを示す情報を格納する。仮想マネージャ特定済/未情報284は、この連携処理において仮想マネージャがユーザによって特定されたか否かを示すフラグを格納する。連携対象機器情報1～N(286～288)は連携対象機器の数だけあり、それぞれ、連携対象となる機器の実アドレスとその機器の機器識別子との組合せからなる。

【0041】図7(D)を参照して、ユーザが連携対象機器を操作する際に、その操作を行なう機器(たとえばリモコン108)からネットワーク上に送出されるコマンド送信用パケット300は、パケット識別子302と、仮想アドレス304と、コマンド306とを含む。パケット識別子302は、このパケット300がコマンド送信用パケットであることを示す情報を格納する。仮想アドレス304は、連携対象となっている機器を制御する仮想マネージャに割当てられた仮想アドレスを格納する。コマンド306は連携対象機器を制御する仮想マネージャに対して、連携対象の機器を制御することを指示するためのコマンドを格納している。

【0042】図1に示すようにリモコン180を使ったシステムでは、たとえばリモコン108がリモコンインタフェース106の視野角外に置かれることがあるため、ネットワーク110上の機器の実際の状態とリモコン108が保持しているネットワーク上の情報との間に相違が生ずることがある。そうした情報の相違を解消するために、リモコン108はリモコンインタフェース106と通信が可能な位置に入った場合、定期的にネットワーク上の機器に対してネットワーク情報を問合せの情報問合せパケットを送出し各機器から与えられる応答パケットに基づいて自己のネットワーク情報を更新する制御がなされる。以下そうした処理に用いられるパケットのフォーマットについて述べる。

【0043】図7(E)を参照して、情報問合せパケット320は、パケット識別子322と、問合せ種別32

4と、対象アドレス326とを含む。パケット識別子322はこのパケット320が情報問合せパケットであることを示す情報を格納する。問合せ種別324はこの問合せの種別を特定する情報を格納する。たとえばネットワーク上のすべての仮想アドレスの問合せ、ネットワーク上の特定の機器に関する仮想アドレスの問合せ、などである。対象アドレス326は特定の機器または仮想マネージャに対する問合せの際の対象アドレス（実アドレスまたは仮想アドレス）である。

【0044】図7（F）を参照して、情報応答パケット340は、情報問合せパケット320に対する応答の際に使われるパケットフォーマットである。このパケット340はパケット識別子342と、問合せ種別344と、機器情報346とを含む。パケット識別子342はこのパケットが情報応答パケットであることを示す情報を格納する。問合せ種別344は図7（E）の問合せ種別324に対応するものである。機器情報346は問合せ種別に対応して各機器から応答される情報である。

【0045】さらに図7（G）を参照して、ユーザが連携処理を終了させる際に使用される連携終了通知用パケット360は、パケット識別子362と、仮想アドレス364とを含む。パケット識別子362はこのパケットが連携終了通知用パケットであることを示す情報を格納する。仮想アドレス364は連携処理の終了対象となる仮想マネージャに割当てられた仮想アドレスである。

【0046】図7（H）を参照して、このネットワークで使用されるアドレス380は、この実施の形態の装置では実アドレス/仮想アドレス区分382と、アドレス値384とを含む。この実施の形態では実アドレス/仮想アドレス区分382が「0」のときにはアドレス380は実アドレスであり、実アドレス/仮想アドレス区分382が「1」であればアドレス380が仮想アドレスを示すものとする。なおこのようなアドレスの設定方法は他にも種々考えられる。たとえば特定の規格に合致する実アドレスを使用する必要がある場合には、この実アドレス/仮想アドレス区分382をパケット内のデータ領域に設けるようにしてもよい。

【0047】図8に、テレビとVCRとで連携処理を行なう場合の、機器情報通知用パケット、機器連携情報通知用パケット、テレビとVCRの連携要求通知用パケット、コマンド送信用パケットの内容の例を示す。図8（A）を参照して、テレビ104からVCR100への機器情報通知用パケット240Aは、図7に示すパケット240と同じフォーマットである。図8（A）では、図7（A）の各フィールドに対応する部分には同じ参照符号を付し、末尾に「A」を付すものとする。同様に図8（B）にVCRの機器情報通知用パケット240Bの内容を示す。図8（B）においても、図7（A）に示すパケット240の各フィールドと同じ参照符号を各フィールドに付し、末尾に「B」を付すものとする。

【0048】図8（C）には、テレビとVCRとの機器連携情報通知用パケット260の内容の一例を示す。同じく図8（D）には、テレビとVCRとの連携要求通知用パケット280の内容の一例を示す。図8（E）には、テレビとVCRとの連携処理を行なう仮想マネージャに対するコマンド送信用パケット300の内容の一例を示す。図8（E）において、仮想アドレス304の値「0x0001」が、図8（C）の仮想アドレス264の内容と一致していることに注意する必要がある。

【0049】図9を参照して、このシステムにおける機器の連携処理をどのように行なうかについて、その手順を説明する。まずユーザが、リモコン108を用いて機器連携指定を行なう（400）。この場合たとえば、赤外線リモコン108の入出力表示部178（図4参照）に、よく使用される連携機器に関する連携指示のためのボタン（たとえばVCRの再生とテレビへの表示など）を表示し、ユーザがこのボタンを操作することによって連携機器指定を行なうようにすればよい。または、独立したボタンを別に設けておいてもよい。この処理により、図8（D）に示されるフォーマットのパケット280がブロードキャストされる。ここで、後述するようにユーザが仮想マネージャとして特定の機器（たとえばテレビ）を指定することもできるし、指定せずに所定のアルゴリズムに従って機器同士で仮想マネージャが動作する機器を特定するようにしてもよい。図8（D）に示される例では仮想マネージャは特定されていない。

【0050】続いて連携対象として指定された機器同士の間で、自律的に機器連携処理（402）が行なわれる。ここでは後述するように、まず連携対象の機器として指定された機器（テレビ、VCRなど）が互いに自己の機器情報を通知する。そのためのパケットが図8（A）（B）に示されている。そしてこの例の場合には機器同士で特定のアルゴリズムに従って仮想マネージャが動作する機器を特定し、仮想マネージャが当該機器に立上る。この仮想マネージャは図3に示す仮想アドレス処理部154によって実現される。

【0051】さらに、このようにして仮想マネージャが動作を開始すると、ネットワーク上のすべての機器に対して、テレビとVCRの連携動作を行なう仮想マネージャ（仮想機器）がネットワーク上に設けられたことを、図8（C）に示す機器連携情報通知用パケット260をブロードキャストすることにより全機器に通知する。各機器はこのパケットを取込んで記憶することにより、ネットワーク上に特定の仮想アドレスの仮想機器が存在していることを認識する。

【0052】以後、たとえばリモコン108から仮想機器の制御の指示を行ない、仮想マネージャがそのコマンドにตอบสนองした処理を行なうことになる。そのために、たとえば図9を参照して、ステップ406で仮想マネージャが受けた指示が機器制御の指示であるか、機器連携の

解除であるかの判断が行なわれ、機器制御の指示であれば機器連携情報テーブル152および制御テーブル158を参照して、連携されている機器のうちの適切なものに対してコマンドを発行することによって機器の制御処理が行なわれる(408)。機器連携の解除がなされた場合には図7(G)に示すような連携終了通知用パケット360をネットワーク上にブロードキャストすることにより、特定の仮想アドレスの仮想マネージャによって管理されている機器の連携が解除される。仮想マネージャ自体も消滅する。

【0053】図10に、図9の機器連携指定処理400で行なわれる処理を実現するためのプログラムのフローチャートを示す。この処理は図1に示すリモコン108で行なわれてもよいし、ネットワーク上の各機器100、102、104などで行なうようにすることもできる。図10に示すフローチャートはどの機器でも行なうことができるような制御構造となっている。

【0054】なお図10に示される処理は、前述したようにたとえば「VCRによる再生とテレビへの表示」という連携処理を指定するボタンを操作した際に起動されるものとする。

【0055】図10を参照して、まずユーザが連携機器を指定する。この処理は図3に示す操作パネル124または図4に示すリモコン108の入出力表示部178を使用して行なわれる。

【0056】続いてステップ420の処理により、自ノードが指定されたか否かについて判定する(422)。これは、たとえばテレビ104においてこの機器連携指定処理が起動されたときには、その当該機器を仮想マネージャとする制御を行なうためである。したがってステップ422の処理で自ノードが指定されたと判定されたときにはステップ430で自機器を仮想マネージャとする処理が行なわれステップ432に進む。このとき、仮想マネージャ特定済フラグ(図8(D)参照)がセットされ、図8(D)の連携要求通知用パケットのうちの1番目の連携対象機器情報フィールド286には、自機器の実アドレスと機器識別子が設定される。

【0057】ステップ422の処理で自ノードが連携機器として指定されなかったと判定された場合には、ステップ424で仮想マネージャを特定する処理が行なわれたかどうかについての判定がされる。仮想マネージャを特定する処理が行なわれた場合には、図8(D)に示す仮想マネージャ特定済フラグがセットされ、1番目の連携対象機器情報286に、ステップ424で特定された機器に関する情報が設定される。ステップ424で仮想マネージャが特定されなかったと判定された場合には、ステップ428で仮想マネージャ特定済フラグがリセットされる。

【0058】ただしこの場合、図8(D)に示す連携対象機器情報286～連携対象機器情報288には、実ア

ドレスの若い順に連携対象機器に関する情報が設定される。

【0059】続いてステップ430で図8(D)に示される連携要求通知用パケット280を作成し、ネットワーク上にブロードキャストする(434)。これで機器連携指定処理は終了する。

【0060】図11を参照して、図9に示す機器連携処理402の手順について説明する。図11に示すフローチャートは、連携要求通知用パケット280(図8(D)参照)を受取った機器のうち、連携対象機器情報の中に自己を特定する情報があつた機器で行なわれる処理である。まずそのような機器は、連携相手に対して自機器の情報を送信する(450)。このとき使用されるパケットのフォーマットは図8(A)または図8(B)に示されるものである。送信すべき相手機器は、図8(D)に示す連携要求通知用パケット280の内容から得ることができる。

【0061】続いて連携相手から送られてくる機器情報通知用パケットを受信し保存する処理が行なわれる(452)。このパケットは前述したとおり図8(A)または図8(B)に示されるフォーマットとなっている。これら情報を機器連携情報テーブル152に格納する。

【0062】続いてステップ454で、連携要求通知用パケットの中で仮想マネージャの指定がされているか否かについての判定が行なわれる。この判定は仮想マネージャ特定済フラグを調べることにより行なうことができる。仮想マネージャが指定されていない場合には、連携対象機器情報286～連携対象機器情報288に格納されている機器のうち、実アドレスが最小である機器を仮想マネージャに決定する。仮想マネージャの指定がされている場合には、指定された機器を仮想マネージャに特定する(458)。

【0063】続いてステップ460で、ステップ456または458の処理の結果自己が仮想マネージャに決定されたか否かを判定する。自己が仮想マネージャでないと判定された場合には、仮想マネージャからブロードキャストされる機器連携情報通知用パケット260(図8(C)参照)を受信するまで待つ。そして受信したデータを機器連携情報として保存する(466)。

【0064】一方ステップ460で自己が仮想マネージャであると判定された場合には、仮想マネージャに仮想ネットワークアドレスを割り振り、機器連携情報を作成する処理が行なわれる(462)。この機器連携情報はステップ452で受信した連携相手からの情報によって作成することができる。また仮想ネットワークアドレスはこの実施の形態ではランダムに生成し、既に存在している仮想アドレスと重複しないようにするものとする。こうして作成された機器連携情報を、機器連携情報通知用パケット260(図8(C)参照)としてネットワーク上にブロードキャストし(464)処理を終了する。

【0065】図11に示したのは機器連携処理の概略手順のフローチャートであるが、図12にこの処理を実現するための仮想アドレス処理部154のアルゴリズムのフローチャートを示す。図12を参照して、パケット受信があると(480)、自機器が連携手続中であるか否かについて判定する(482)。連携手続中とは、自己が連携要求通知用パケットを受信し、かつ自己が連携対象機器として指定された場合にこの機器が移行するステータスのことをいう。連携手続中であれば連携手続処理484を行なう。連携手続処理484については図14を参照して後述する。連携手続中でない場合にはステップ486に進む。

【0066】ステップ486では、受信したパケットが連携要求通知用パケットか否かについての判定が行なわれる。連携要求パケットである場合には連携要求受付処理488を行なう。この中で自己の状態を連携手続中に移行させる処理が行なわれる。連携要求パケットでないときには制御はステップ490に進む。

【0067】このように受信パケットが連携要求パケットである場合に自己のステータスを連携手続中に移行させる一方、パケットが受信されるたびに最初に自己の状態が連携手続中か否かを判定することにより、一旦連携要求通知用パケットが受理され連携手続処理が開始された場合には、別のパケットは受付けられないことになる。連携手続に関するパケット以外の処理も連携手続処理484内で行なわれるが、それらはすべてエラー処理される。

【0068】連携手続中でなく、かつ受信したパケットが連携要求通知用パケットでもない場合には、このパケットが制御要求パケット(コマンド送信用パケット300)であるか否かについての判定が行なわれる(490)。制御要求パケットである場合にはその制御要求に対応した制御を行なう処理が行なわれる(492)。制御要求パケットでない場合にはステップ494に進む。

【0069】ステップ494では受信したパケットが問合せパケットか否かについての判定が行なわれる。問合せパケットである場合には問合せ応答処理を行なう(496)。問合せパケットでない場合にはステップ498に進み、受信したパケットが問合せ応答パケットか否かについての判定を行なう。問合せ応答パケットである場合にはその応答により得られた情報についての処理を行なう(500)。問合せ応答パケットでない場合には処理を終了する。

【0070】図13に、図12のステップ488に示す連携要求受付処理のフローチャートを示す。まずステップ510で、自機器のステータスを「連携手続中」にする処理が行なわれ、続いて図7(A)に示すパケット240のフォーマットを用い、自機器情報を通知する処理512が行なわれる。この処理は図11のステップ450の処理に相当する。ステップ512の後この連携要求

受付処理は終了する。

【0071】続いて図14を参照して、図12のステップ484で行なわれる連携手続処理484の詳細について説明する。まず受信したパケットが機器情報通知用パケット(図7(A)参照)であるか否かについての判定が行なわれる(520)。機器情報通知用パケットである場合には、そのパケットにより通知された機器情報を用いて機器連携情報テーブル152および制御テーブル158を作成する処理が行なわれ(522)そのパケットに対する処理を終了する。

【0072】受信したパケットが機器連携情報通知用パケット260(図7(B)参照)である場合には、このパケットにより送信されてきた連携情報を保存する処理を行なう(526)。機器連携情報通知用パケットでない場合にはこのパケットを無効にし(528)処理を終了する。

【0073】なお、この仮想アドレス処理部154(図3参照)または172(図4参照)が仮想マネージャである場合には、すべての機器から機器情報通知パケットを受信したときに、機器連携情報通知用パケット260を生成しブロードキャストする処理が実行される。

【0074】図15に、図12の制御処理492の詳細を示す。まずステップ540で、機器連携情報テーブル152と制御テーブル158とを参照して、適切な機器を制御するために必要な情報が読出される。ステップ542ですべての機器について適切なコマンドが送信されたか否かについて判定し、送信が終了していれば制御処理を終了する。送信が終了していなければ、連携対象の機器のうち、コマンドに対応した適切な機器に、コマンドに対応した適切な制御を行なうための制御パケットを作成し送出する処理を行なう(544)。この処理をすべての機器に対して行なって制御処理を終わる。なおここで、制御すべき機器が当該仮想マネージャが存在している機器である場合には、パケットを送出することなく直接当該機器を制御するアプリケーションに指示を出す。

【0075】このようにして連携処理する機器からなる仮想的な機器が仮想アドレスに存在しているようにしてネットワークを管理すると、この仮想ノードに対して制御データなどを送信することにより、連携する装置を一度に同期して制御することが可能となる。各ノードから仮想ノードに対してデータを送信する場合の各ノードでの処理を図16を参照して説明する。

【0076】まず当該ノードで制御対象となる仮想アドレスを取得する(560)。この仮想アドレスは図11のステップ466で受信され保存されたデータから取得することができる。

【0077】続いてこの仮想アドレスを指定して制御データなどの送信要求を行なう(562)。この処理はアプリケーションレベルでの処理である。

【0078】アプリケーションの下層に存在している通信管理用プログラムが、このデータ送信要求内の仮想アドレスを、仮想マネージャの実アドレスに変換する(564)。

【0079】続いてこの実アドレスを指定したパケットが作成される(566)。このとき、パケット内のデータ部分に、仮想アドレスに相当するデータも含まれるものとする。こうして作成されたパケットを送信する(568)。こうして送信されたパケットは、実アドレスで指定されたノードに送信され、受信したノードで再度仮想アドレスに変換されて仮想マネージャに渡される。

【0080】図17に、仮想アドレスから各ノードに対してデータを送信する場合の処理のフローチャートを示す。ここで送信されるパケットは、たとえば図5(E)に示されるようなフォーマットのものである。まず送信側の仮想アドレスを指定したパケットを作成する(580)。このパケットを各ノードに送信する(582)。パケットを受取ったノードでは、受信パケットのヘッダを解釈し、仮想アドレスからの送信データであることをアプリケーションに通知する。アプリケーションは、パケットのコマンドに応じた処理を行なう。

【0081】既に述べたように、アドレス中に仮想アドレス/実アドレスの区分をするためのデータを設けると、機器と機器とを連携させるだけでなく、機器の1つとして仮想アドレスを指定することにより、仮想マネージャにより既に連携されている機器と、他の別の機器との連携を新たに行なうこともできる。

【0082】以上のようにこの発明によれば、連携している複数の機器を、ネットワーク上では1つの機器と見なして通信を行なうことが可能である。また、連携している複数の機器に対して、個別の制御ではなく仮想的に1つの機器として制御を行なうことができるため、複数の機器に対する個別の制御のシーケンスを保証することができる。また、連携している機器に別の機器をさらに連携させることができるため、ネットワーク上の機器を連携して動作させる場合の管理が容易となるという効果を奏する。

【0083】また、リモコンなどを用いる場合、仮想マネージャについての問合せをリモコンから行なうようにしたため、リモコンがネットワークとの通信範囲外に置かれていた場合に生じたネットワーク上の構成の変更などを正しくリモコンに反映させることができる。そのためネットワーク上の機器に対する制御を確実に行なうことができる。

【0084】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の一実施の形態に係るネットワークのブロック図である。

【図2】本願発明の一実施の形態で用いられるネットワーク管理装置のハードウェアブロック図である。

【図3】ネットワーク管理装置の機能ブロック図である。

【図4】赤外線リモートコントローラの機能ブロック図である。

【図5】機器連携情報テーブルおよび制御テーブルを示す図である。

【図6】機器連携情報テーブルおよび制御テーブルの具体例を示す図である。

【図7】本願発明の一実施の形態のネットワークで使用されるパケットフォーマットを示す図である。

【図8】テレビとVCRとの連携に用いられるパケットの具体例を示す図である。

【図9】本願発明の一実施の形態のネットワークでの連携処理の全体的流れを示すフローチャートである。

【図10】機器連携指定処理のフローチャートである。

【図11】機器連携処理のフローチャートである。

【図12】パケットを受信したときの仮想アドレス処理部のフローチャートである。

【図13】連携要求受付処理のフローチャートである。

【図14】連携手続処理のフローチャートである。

【図15】制御処理のフローチャートである。

【図16】各ノードから仮想アドレスへのデータ送信のフローチャートである。

【図17】仮想マネージャから各ノードへのデータ送信のフローチャートである。

【符号の説明】

108 赤外線リモコン

120 ネットワーク管理装置

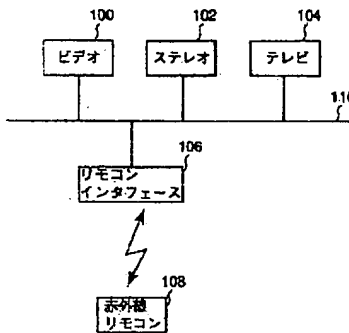
152 機器連携情報テーブル

154 仮想アドレス処理部

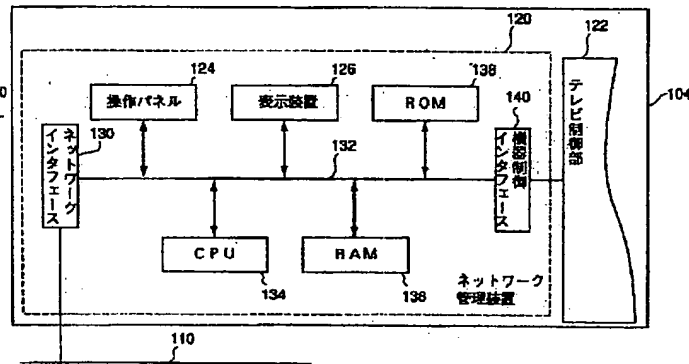
158 制御テーブル

160 仮想アドレス情報

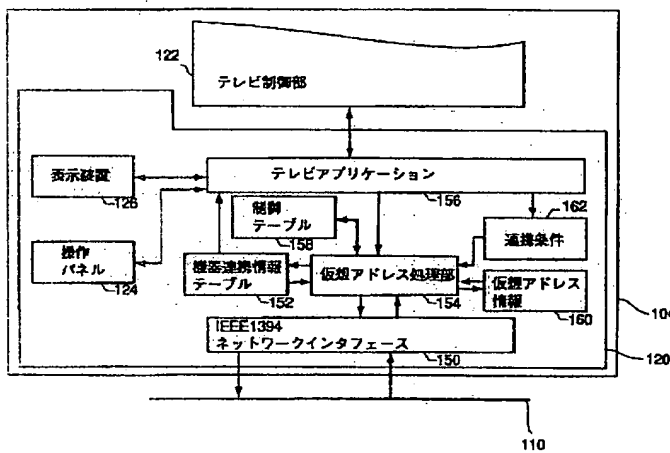
【図1】



【図2】



【図3】



【図6】

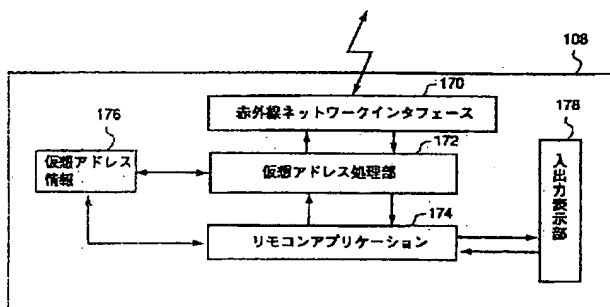
(A) 機器連携情報テーブル

仮想 アドレス	仮想マネージャ 実アドレス、 機器識別子、 機能識別子	連携対象機器情報1 実アドレス、 機器識別子、 機能識別子
0x0001	0x010, TV, DISPLAY	0x011, VCR, PLAY

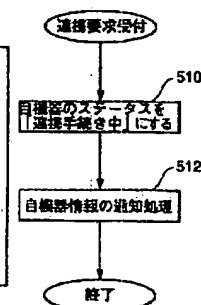
(B) 制御テーブル

仮想 アドレス	制御コマンド	制御動作記述
0x0001	volumeUP	機器に依存した動作記述

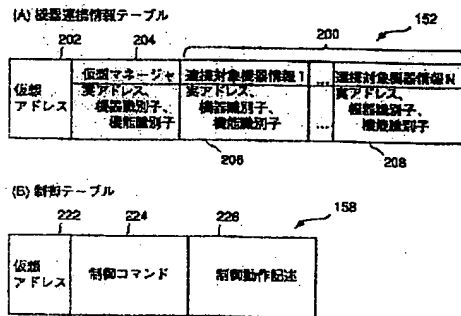
【図4】



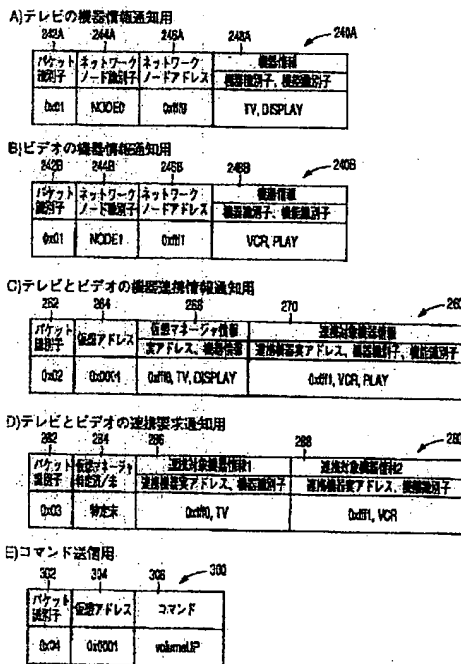
【図13】



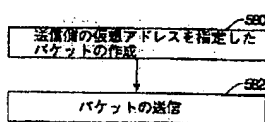
【図5】



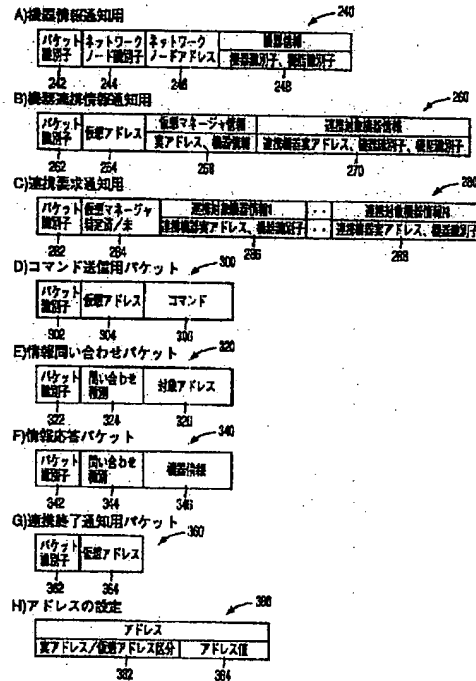
【図8】



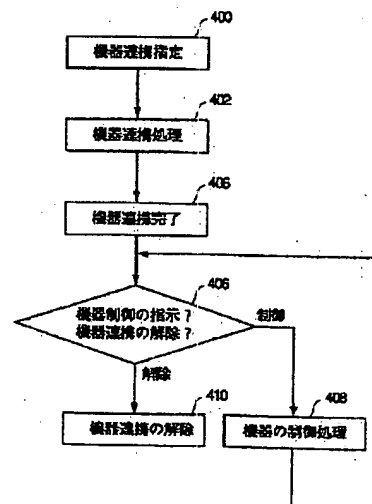
【図17】



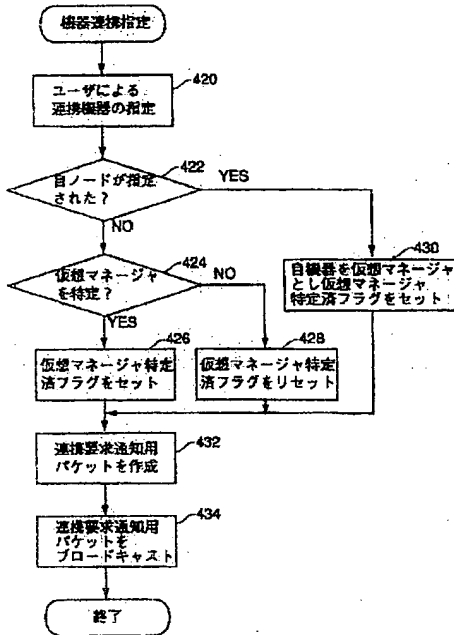
【図7】



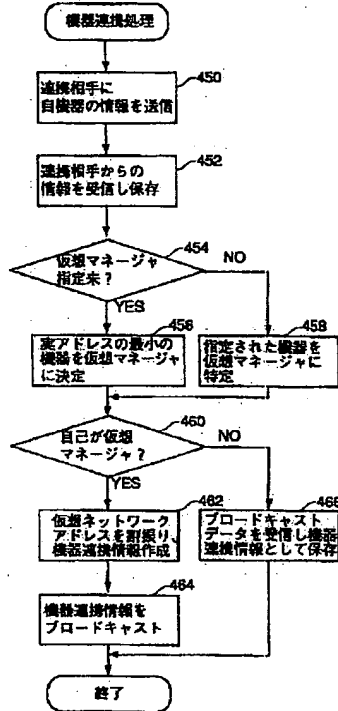
【図9】



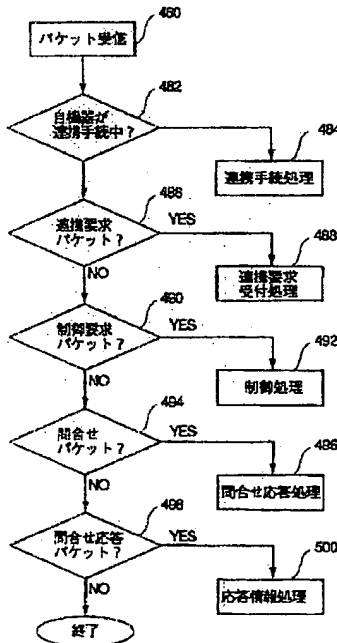
【図10】



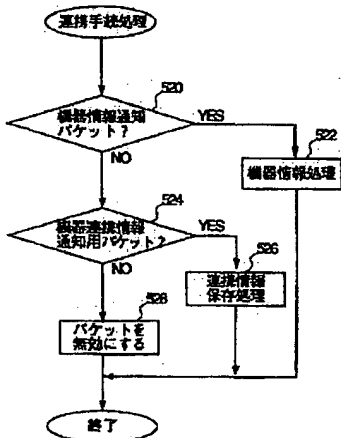
【図11】



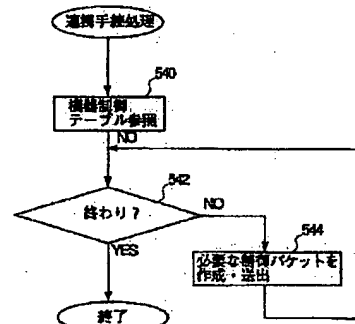
【図12】



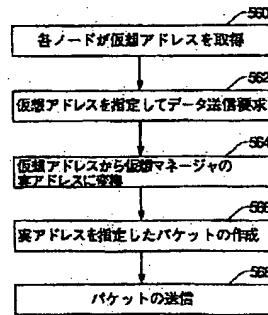
【図14】



【図15】



【図16】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.